

502 1311

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

22 JUL 2004

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. Juli 2003 (31.07.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/061867 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B21D 43/11**

(72) Erfinder; und

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP02/14753**

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HAAR, Stefan**  
[DE/DE]; Diesterwegstrasse 27, 25421 Pinneberg (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
24. Dezember 2002 (24.12.2002)

(74) Anwälte: **GRAALFS, Edo**; Neuer Wall 41, 20354 Ham-  
burg usw. (DE).

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
102 02 994.6 26. Januar 2002 (26.01.2002) **DE**

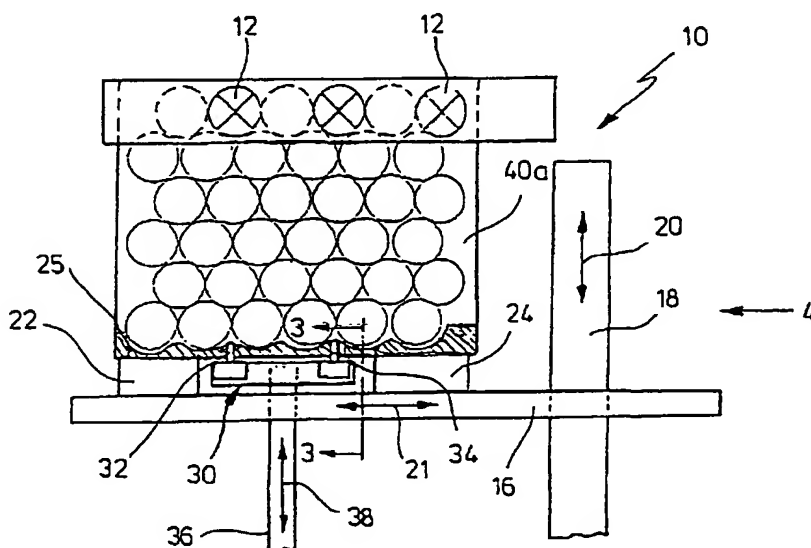
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,  
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,  
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,  
MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG,  
SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN,  
YU, ZA, ZM, ZW.

(71) Anmelder (nur für US): **ALFONS HAAR MASCHI-  
NENBAU GMBH & CO.** [DE/DE]; Fangdieckstrasse 67,  
22547 Hamburg (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR OPERATING A PLATE SYSTEM FOR STAMPING PRESSES AND CONNECTION ELEMENT  
FOR CARRYING OUT SAID METHOD

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES TAFELANLAGESYSTEMS FÜR STANZPRESSEN UND VER-  
BINDUNGSMITTEL ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS



(57) Abstract: The invention relates to a method for operating a plate system for stamping presses (10), according to which a carriage is displaced between the stamping tool (12) of the stamping press (10) and a take-over position in front of the stamping press (10). First connection elements (22,24) of the carriage (16) take hold of a plate (40) in the rear region, in the take-over position, in order to feed said plate gradually through the stamping press (10), according to the cycle of the stamping press, said connection elements (22,24) taking hold of the plate (40) exclusively from above, in a rear edge region between the rear edge and the surfaces to be stamped.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

BEST AVAILABLE COPY



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(57) **Zusammenfassung:** Verfahren zum Betreiben eines Tafelanlagesystems für Stanzpressen (10), bei dem ein Vorschubschlitten zwischen dem Stanzwerkzeug (12) der Stanzpresse (10) und einer vor der Stanzpresse (10) liegenden Übernahmeposition bewegt wird, wobei erste Verbindungsmittel (22,24) des Vorschubschlittens (16) in der Übernahmeposition eine Tafel (40) im hinteren Bereich erfassen, um sie nach Massgabe des Takts der Stanzpresse (10) schrittweise durch die Stanzpresse vorzuschieben, wobei die ersten Verbindungsmittel (22,24) die Tafel (40) ausschliesslich von oben in einem hinteren Kantenbereich erfassen, der zwischen der hinteren Kante und den auszustanzenden Flächen liegt.

Verfahren zum Betreiben eines Tafelanlagesystems für Stanzpressen  
und Verbindungsmittel zur Durchführung des Verfahrens

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Betreiben eines Tafelanlagesystems für Stanzpressen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Tafelanlagesysteme dienen dazu, Tafeln, beispielsweise aus Aluminium, positioniert einer Stanzpresse zuzuführen, die eine vorgegebene Anzahl von Rohlingen aus der Tafel ausstanzt. Aus EP 0 539 669 ist ein Tafelanlagesystem bekannt geworden, bei dem erste Greifmittel eine Tafel in einer Übergangsposition an gegenüberliegenden Seiten erfasst. In die Übergangsposition wird die Tafel von zweiten Greifmitteln gebracht, welche an der hinteren Kante der Tafel angreifen. Die Übergabeposition entspricht einer Position der Tafel, in welcher die Stanze einen ersten Stanzhub an der Tafel ausführt. Der die zweiten Greifmittel aufweisende Vorlageschlitten bringt die Tafel erst in die Übergabeposition, wenn die ersten Greifmittel ihre Aufnahme-position entlang beider Achsen erreicht haben. Die ersten Greifmittel sind entlang zweier orthogonaler Achsen verstellbar, damit zwecks günstiger Materialausnutzung eine versetzte Teilung der auszustanzenden Flächen gewählt werden kann. Die Übergabe der Tafel in der Übergabeposition an die ersten Greifmittel findet, wie erwähnt, während des ersten Stanzschnittes statt, während dem die Tafel durch das Stanzwerkzeug fixiert ist. Nach dem Ende der Verarbeitung der vorangegangenen Tafel fahren beide Achsen des Vorschubs für die ersten Greifmittel und der Vorschubslitten in die Ausgangs- und Aufnahme-position, in der eine neue Tafel aufgenommen wird. Mit Hilfe des beschriebenen Tafelanlagesystems lässt sich die Übergangszeit bei weiterlaufender Presse für die Tafeln deutlich verringern. Gleichwohl liegt zumeist mindestens ein Leerhub zwischen dem Stanzschritt einer

## 2.

voraufgegangenen Tafel und dem ersten Stanzschritt der nachfolgenden Tafel. Dieser könnte unter Umständen vermieden werden, indem der Schnittring abgesenkt wird. Der erreichbare Vorteil wird jedoch mit Positionierfehlern durch Herunterziehen der Tafel beim letzten Schnitt erkaufte.

Beim letzten Hub des bekannten Anlagesystems steht eine der beiden Vorschubzangen direkt an einem der äußeren Werkzeuge. Falls sichergestellt werden soll, dass die Oberkante des unteren Zangenmauls mit dem Schnittring eine Ebene bildet, damit beim letzten Hub die Tafel nicht herumgezogen wird, steht die Zange bei kleineren Schnittdurchmessern ( $<100$  mm) in einer speziell ausgeformten Tasche des unteren Schnittrings. Die neu einzufahrende Tafel muss unter den Vorschubzangen hindurchgeschoben werden. Dies kann jedoch erst erfolgen, wenn die Zangen eine ausreichende Strecke zurückgefahren sind, um genügend Platz für die einfahrende Tafel zu lassen. Die Vorderkante der neu einzufahrenden Tafel muss auf die Höhe des Schnittrings hochgehoben werden. Selbst wenn bei größeren Schnittdurchmessern keine Taschen in den Schnittringen vorgesehen werden müssen, ist es für die dann dickeren Bleche schwierig, zwischen Zangen und Schnittring hindurch zu gelangen. Die Freigabe des Spalts zwischen Zange und Schnittring kann auch durch Anheben der Zange erfolgen. Dieser Vorgang kostet jedoch Zeit. Es ist auch ein Tafelanlagesystem bekannt, bei dem die Greifzangen an der hinteren Tafelkante angreifen. Aber auch bei dieser Konstellation stehen die Greifzangen beim letzten Hub in einer identischen Position zu einem Schnittring wie beim zuvor beschriebenen System. Eine genauere Betrachtung beim Angriff an der hinteren Kante zeigt jedoch, dass beim Vorschub diagonal bei einem Reihenwechsel nur die schiebende Zange wirkt. Dies führt zu einer punktuellen Einleitung der Beschleunigung und zu einer diagonalen Wellenbildung, die, bis sie die ganze Tafel durchlaufen hat, sehr lange Zeit benötigt. Erst wenn die Tafel wieder eben liegt, kann genau gestanzt werden. Ein dynamischer Betrieb ist von dem Augenblick des Beginns der Wellen-

## 3.

bewegung nicht mehr möglich. Das Problem tritt insbesondere zu Beginn der Tafelarbeit auf, wenn die Tafel noch ihre volle Größe hat und der Abstand der Zangen zum Werkzeug maximal ist.

Die Stanzpresse läuft so schnell, wie dies der Vorschub erlaubt. Dann bleibt jedoch für die Tafel keine Zeit übrig für zusätzliche Aktionen wie ein Hochheben oder Wegfahren. Diese Zeit führt mithin zu einer Verringerung der möglichen Drehzahl der Presse und damit zu einer Reduktion der Leistung des gesamten Systems. Ähnliches gilt für alle bekannten Tafel-Vorschubsysteme.

Wie schon erwähnt, sind die bekannten Greifmittel von Zangen gebildet. Vor allen Dingen beim Betrieb mit Tafeln aus verchromtem Stahlblech kommt es zu einem schnellen Verschleiß der Zangen. Der Chrom bröckelt an den Tafelkanten ab und führt zu Einarbeitungen in die Zangenmäuler. Ein Verschleiß findet auch in den Gelenken für die Zangen statt. Da die Zangen klein bauen müssen, können nur konstruktiv einfache Lager vorgesehen werden, was den Verschleiß weiterhin erhöht.

Beim Ausstanzen der letzten Reihe bricht die Stabilität des Restgitters üblicherweise zusammen, weil die Restblechanteile nur noch in Stegen hängen und somit nur noch bedingt mit den Spannzangen verbunden sind. Dies führt zu Maßabweichungen in Bezug auf die Position der Tafel im Werkzeug.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Betreiben eines Tafelanlagesystems für Stanzpressen zu schaffen, das bei hoher Pressengeschwindigkeit jeden Leerhub vermeidet, eine stabile Führung der Tafel ermöglicht und einen nahezu verschleißfreien Betrieb zulässt.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

## 4.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren erfassen für den Vorschub erste Verbindungsmittel die Tafel ausschließlich von oben in einem hinteren Kantenbereich, der zwischen der hinteren Kante und den auszustanzenden Flächen liegt. Mit den auszustanzenden Flächen ist hier die letzte Reihe der auszustanzenden Flächen zu verstehen, bezogen auf die Vorschubrichtung.

Das Erfassen des hinteren Kantenbereichs mit Hilfe der ersten Verbindungsmittel kann auf verschiedene Art und Weise erfolgen. Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Verbindungsmittel den hinteren Kantenbereich mittels Vakuum erfassen. Eine andere Möglichkeit besteht erfindungsgemäß darin, dass die Verbindungsmittel den hinteren Kantenbereich elektromagnetisch erfassen.

Das Erfassen des hinteren Kantenbereichs mit Vakuum und/oder elektromagnetisch führt zu einem Kraftschluss zwischen den Verbindungsmitteln und der Tafel. Um die Mitnahmemöglichkeit zu verbessern, sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, dass die Verbindungsmittel die Tafel mit Hilfe von spitzen Vorsprüngen erfassen, die in den hinteren Kantenbereich der Tafel eindringen, wenn die Verbindungsmittel den Kantenbereich erfassen. Hierdurch wird ein Formschluss zwischen den Verbindungsmitteln und der Tafel hergestellt.

Die Vorsprünge der ersten Verbindungsmittel können von nadelartigen Dornen gebildet sein, die in die Tafel eindringen, wobei nach einer Ausgestaltung der Erfindung die Dorne in Ansaugöffnungen von Vakuumdüsen angeordnet sein können. In dem Augenblick, in dem die Tafel gegen die Düse angedrückt wird, dringt ein Dorn der Düse ganz oder teilweise in die Tafel ein. Selbst bei zweimal kaltgewalztem Stahl können die Dorne die Tafel von z.B. 0,18 mm Dicke durchdringen.

## 5.

Die Verbindungsmittel können an mindestens einer Leiste angebracht sein, die mit Abschnitten in Zwickel eingreifen, die zwischen der hinteren Kante der Tafel und den auszustanzenden Flächen gebildet sind. Die Leiste kann z.B. eine oder mehrere Ansaugöffnungen aufweisen, die mit einer Vakuumquelle verbunden sind.

Zum Ineingriffbringen von Verbindungsmitteln und Tafel ist erforderlich, dass entweder die Verbindungsmittel eine Hubbewegung ausführen, um gegen die Tafel abgesenkt und anschließend wieder hochgefahren zu werden, damit die Tafel in der Schnittebene vorgeschoben wird. Alternativ ist auch möglich, die Verbindungsmittel in der Höhe konstant zu halten und statt dessen in der Übergabeposition die Tafel bzw. das hintere Ende der Tafel anzuheben, um den Kraft- bzw. Formschluss mit den ersten Verbindungsmitteln herzustellen.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden für die Verbindungsmittel Bereiche der Tafel verwendet, die nicht ausgestanzt werden. Üblicherweise handelt es sich bei den in Rede stehenden Tafeln um solche, die Freiräume lassen zwischen den meist runden oder nicht rechteckigen geformten Schnitten und der hinteren Kante. Diese Freiflächen werden bei der Erfindung zum Erfassen und Verschieben der Tafeln ausgenutzt.

Die Erfindung hat ferner den Vorteil, dass eine Tafel beim letzten Stanzschnitt nicht herumgezogen wird, vielmehr kann die voraufgehende Tafel nach hinten herausgezogen und eine neue Tafel problemlos darunter von einem Vorlageschlitten eingeschoben werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist für alle bekannten Tafelvorschubsysteme einsetzbar. Es ist anwendbar für Tafelanlagesysteme, die mit einem Vorlageschlitten arbeiten, der die Tafeln aus einer Ausrichtstation zu einer Übergabestation transpor-

## 6.

tiert, in der sie von den Verbindungsmitteln des Vorschubschlittens erfasst und zur Stanzpresse vorgeschoben wird. Die Erfindung ist auch verwendbar für so genannte Vierachssysteme, bei denen die Vorschubschlitten die Tafeln direkt aus der Ausrichtstation holen und zur Stanzpresse vorschieben. In diesem Falle sind zwei Vorschubschlitten vorgesehen, welche abwechselnd die erfassten Tafeln zur Stanzpresse vorschieben. Wesentlich bei allen Vorlagesystemen ist, wenn sie das erfindungsgemäße Verfahren verwenden, dass die jeweils nächstfolgende Tafel ohne einen Leerhub in die Stanzpresse eingeschoben wird, ohne dass die Drehzahl der Presse gegenüber ihrer möglichen Ausstanzgeschwindigkeit reduziert werden muss oder sonstige Vorkehrungen zu treffen sind, um eine Zeitverzögerung beim Einschub der nächstfolgenden Tafel nach dem Stanzen der letzten Öffnungsreihe der vorangehenden Tafel zu vermeiden.

Der Zeitaufwand beim erfindungsgemäßen Verfahren für die Aufnahme bzw. Übernahme einer Tafel ist außerordentlich kurz und ermöglicht den Wegfall jeglichen Leerhubs, ohne die Drehzahl der Presse zu reduzieren.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass über die Art des Erfassens der Tafel eine bessere Führung möglich ist, insbesondere wenn die Tafel groß und dünn ist. Bei der Fixierung der Tafel nach der Erfindung kann die Kraft über die gesamte Tafelbreite eingeleitet und Wellenbewegungen oder dergleichen im dynamischen Betrieb vermieden werden. Somit sind erheblich größere Beschleunigungen und höhere Leistungen möglich.

Schließlich wird der Vorteil erhalten, dass durch das erfindungsgemäße Erfassen der Tafel die Stabilität des Restgitters deutlich höher ist als bei bekannten Verfahren. Maßabweichungen, die durch das Zusammenfallen der Restgitterbestandteile auftreten können, werden vermieden.



## 7.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf ein schematisch dargestelltes Tafelanlagensystem mit Mitteln der Erfindung während der Übergabe von einem Vorlageschlitten auf eine Vorschubvorrichtung.

Fig. 2 zeigt eine ähnliche Darstellung wie Fig. 1 mit einer Tafel am Ende der Verarbeitung.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 1 entlang der Linie 3-3.

Fig. 4 zeigt die Ansicht 4 gemäß Fig. 1.

Fig. 5 zeigt die Ansicht 5 gemäß Fig. 2.

In den Figuren 1 und 2 ist mit 10 eine Stanzpresse herkömmlicher Bauart bezeichnet. Sie weist drei Stanzwerkzeuge 12 auf, die mittels eines Stößels senkrecht zur Zeichenebene bewegt werden. Ein Vorschubschlitten 16 ist entlang einer Führung 18 in Richtung des Doppelpfeils 20 verstellbar. Der Vorschubschlitten 16 weist Halter 22, 24 auf für eine Greifleiste 25 als erstes Verbindungsmittel. Auf den Aufbau der Leisten 25 wird nachfolgend noch näher eingegangen. Schlitten 16 und Halter 22, 24 werden durch geeignete nicht gezeigte Verstellantriebe betätigt, die wiederum von einer geeigneten Steuervorrichtung gesteuert werden.

Ein Vorlageschlitten 30 (nur in Fig. 1 dargestellt) mit zwei Spannzangen 32, 34 als zweite Verbindungsmittel ist entlang einer Schlittenführung 36 in Richtung des Doppelpfeils 38 verstellbar. Der Antrieb für den Schlitten 30 ist ebenfalls nicht dar-

## 8.

gestellt. Es ist jedoch ein kraftschlüssiges Erfassen durch den Vorlageschlitten denkbar, z.B. durch Magnetkraft oder Vakuum.

Die Spannzangen 32, 34 können herkömmlichen Aufbaus sein, beispielsweise eine starre Backe 35 als Untermaul und eine bewegliche Backe 37 als Obermaul aufweisen, wobei die bewegliche Backe 37 durch einen geeigneten, nicht gezeigten Antrieb betätigt wird (siehe Fig. 3).

Wie aus den Figuren 1 und 2 zu erkennen, ist die Leiste 25 vom Umriss derart, dass sie mit Abschnitten in die Zwickel hineingreift, die zwischen den auszustanzenden Flächen der jeweils hinteren Reihe und der hinteren Kante gebildet sind. Die Leiste 25 befindet sich jeweils oberhalb der Tafel 40a bzw. 40. Im Querschnitt ist sie in den Figuren 4 und 5 dargestellt.

In den Figuren 4 und 5 erkennt man an der Unterseite der Leiste eine Ausnehmung 50, zu der eine Leitung 52 über einen geeigneten nicht näher dargestellten Anschluss 54 geführt ist. Die Leitung 52 ist an eine nicht gezeigte Vakuumquelle angeschlossen, sodass die Ausnehmung 50 unter Unterdruck steht. Mit Hilfe eines Unterdrucks kann daher die Tafel 40 bzw. 40a von der Leiste 25 gehalten werden.

Mittig in der Ausnehmung 50 ist ein nadelartiger Dorn 56 angeordnet. Wird die Tafel 40 bzw. 40a gegen die Leiste 25 gehalten, dringt der Dorn 56 in das Material der Tafel 40a bzw. 40 ein, sodass die Tafel auch formschlüssig gehalten ist. Auf diese Weise kann mit Hilfe des Vorschubschlittens 16 die Tafel 40a bzw. 40 in gewünschter Weise zur Presse 10 vorgeschoben werden.

## 9.

Die Leiste 25 kann eine Mehrzahl derartiger in den Figuren 4 und 5 dargestellter Verbindungsmittel aufweisen, um die Tafel 40a bzw. 40 über eine große Breite sicher zu erfassen.

Bezüglich Fig. 4 und 5 ist zu bemerken, dass in der Realität die hintere Tafelkante sehr viel näher am Werkzeug endet als dargestellt. Ein Maß von 1 mm zwischen Kante und Schnitt ist üblich. Danach liegt die gezeigte Fixierung dann nicht vor den, sondern zwischen den Oberwerkzeugen.

Fig. 2 zeigt eine zu bearbeitende Tafel 40 in einer Position, in der der letzte Stanzschritt ausgeführt wird. Sobald die Stanzwerkzeuge 12 mit der Tafel 40 in Eingriff sind, kann die Leiste 25 mit der Tafel bzw. dem Restgitter außer Eingriff gebracht werden, z.B. durch Umschalten von Vakuum auf Druckluft. Der Vorschubschlitten 16 fährt in eine Übergabeposition zurück, wie sie in Fig. 1 dargestellt ist. In dieser Zeit haben die Spannzangen 32, 34 bereits eine neue Tafel erfasst. Hat die Leiste 25 ihre Position entlang der Querachse 21 erreicht, ist die Aufnahmeposition auf dieser Achse gleichfalls erreicht. Während mithin der Vorlageschlitten 30 die neue Tafel 40a entlang der Längsachse 20 in Richtung Stanzpresse 10 vorbewegt, bewegt sich die Leiste 25 aufgrund der Rückbewegung des Vorschubschlittens 16, wobei die Tafel 40a ungehindert in die Presse 10 hinein vorgeschoben wird. Die Übergabeposition entspricht derjenigen Position, in der die Stanzwerkzeuge 12 den ersten Schnitt ausführen. Der Vorlageschlitten 30 kann die nächstfolgende Tafel problemlos unterhalb der bearbeiteten Tafel verschieben, wie sich aus den Figuren 4 und 5 ergibt. Man erkennt die Tischplatte 60, auf der die Tafel vorgeschoben wird. Hat die Tafel gemäß Fig. 4 (Tafel 40a) die Übergabeposition erreicht, wird sie mit Hilfe mindestens eines Hubstempels 62, der von einem nicht gezeigten Hubantrieb in Richtung des Doppelpfeils 64 betätigt wird, angehoben gegen die Unterseite der Leiste 25, sodass der Dorn 56 die Tafel 40a durchdringen kann. Der Stempel 62

## 10.

erstreckt sich durch eine Öffnung 66 der Tischplatte und wird nach dem Hub sofort in die Ausgangslage zurückverstellt. Nunmehr kann der Vorschubschlitten 16 in beschriebener Art und Weise die Tafel zur Stanzpresse vorschieben bis zur Ausführung des letzten Schnittes, wie in Fig. 5 gezeigt. Fig. 5 zeigt ein Oberwerkzeug 68 sowie ein Unterwerkzeug 70 der Stanzwerkzeuge 12. Die Unterseite der Leiste 25 entspricht exakt der Schnittebene der Werkzeuge 68, 70.

Ein Anheben der Tafel – zumindest über eine Teilbreite – kann auch mit Hilfe eines Anhebens des Vorlageschlittens stattfinden.

In dem Augenblick, in dem die Stanzwerkzeuge 68, 70 die Tafel 40a schneiden und mithin gleichzeitig fixieren, werden die Spannzangen 32, 34 geöffnet und der Stempel 62 hebt die Tafel 40a gegen die Leiste 25 (Fig. 4), wodurch mithin die Übergabe vom Vorlageschlitten 30 auf den Vorschubschlitten 16 stattfindet.

Mit dem gezeigten Prinzip lässt sich der Vorschub der Tafeln ohne Leerhübe der Stanzpresse bewerkstelligen. Die Tafeln 40 bzw. 40a werden durch die Leiste 25 mit den dargestellten Verbindungsmitteln sicher erfasst, sodass Verformungen der Tafeln aufgrund der Vorschubbewegungen nicht eintreten. Durch die breitflächige Erfassung der Tafeln im hinteren Kantenbereich findet eine Stabilisierung des Restgitters auch beim letzten Stanzschritt statt.

Das Restgitter kann von der Leiste 25 z.B. dadurch gelöst werden, dass über die Düsen 50 ein Druckstoß erzeugt wird, der das Restgitter nach unten bewegt.

Ansprüche:

1. Verfahren zum Betreiben eines Tafelanlagesystems für Stanzpressen, bei dem ein Vorschubschlitten zwischen dem Stanzwerkzeug der Stanzpresse und einer vor der Stanzpresse liegenden Übernahmeposition bewegt wird, wobei erste Verbindungsmittel des Vorschubschlittens in der Übernahmeposition eine Tafel im hinteren Bereich erfassen, um sie nach Maßgabe des Takts der Stanzpresse schrittweise durch die Stanzpresse vorzuschieben, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Verbindungsmittel die Tafel ausschließlich von oben in einem hinteren Kantenbereich erfassen, der zwischen der hinteren Kante und den auszustanzenden Flächen liegt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem der Vorschubschlitten von einer Schlittenführung geführt und entlang einer ersten Achse in Richtung auf das Stanzwerkzeug und von diesem fort in eine Aufnahmeposition bewegt wird, bei dem ferner die ersten Verbindungsmittel vom Vorschubschlitten geführt und vorzugsweise entlang einer zweiten Achse senkrecht zur ersten Achse verstellt werden und bei dem ein Vorlageschlitten mit lösbaren zweiten Verbindungsmitteln entlang der ersten Achse zum Vorschub einer Tafel in eine Übergabeposition zwecks Übernahme durch die ersten Verbindungsmittel verstellt wird, wobei eine Tafel während eines Stanzschnittes der Stanzpresse durch die ersten Verbindungsmittel in der Übergabeposition, welche der Tafelposition für den ersten Stanzschnitt der Stanzpresse entspricht, an dem hinteren Kantenbereich von oben erfasst wird und der Vorlageschlitten eine nächstfolgende Tafel in die Übergabeposition bringt, wenn die ersten Verbindungsmittel ihre Übernahmeposition entlang der beiden Achsen erreicht haben.

12.

3. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem zwei Vorschubschlitten von jeweils einer Schlittenführung geführt und entlang einer ersten Achse zwischen dem Stanzwerkzeug der Stanzpresse und einer Übergabeposition verstellt werden, bei dem ferner die ersten Verbindungsmittel vom jeweiligen Vorschubschlitten geführt und vorzugsweise entlang einer zweiten Achse senkrecht zur ersten Achse verstellt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsmittel den hinteren Kantenbereich mittels Vakuum erfassen.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsmittel den hinteren Kantenbereich elektromagnetisch erfassen.
6. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweils nächstfolgende Tafel unterhalb der ersten Tafel mit den zweiten Verbindungsmitteln vorgeschoben wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Aufnahme der hintere Kantenbereich gegen die Verbindungsmittel angehoben wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Verbindungsmittel zum Erfassen des hinteren Kantenbereichs der Tafel eine Senk- und Hubbewegung ausführen.
9. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Tafel bzw. der hintere Kantenbereich mit separaten Hubmitteln gegen die ersten Verbindungsmittel angehoben wird.

13.

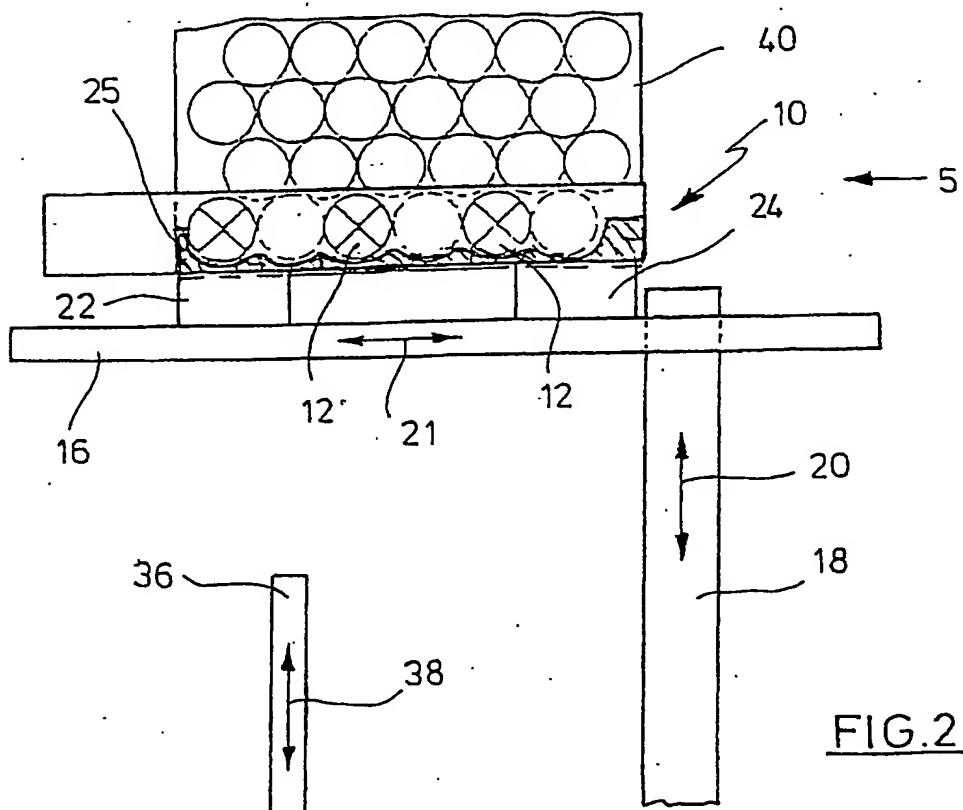
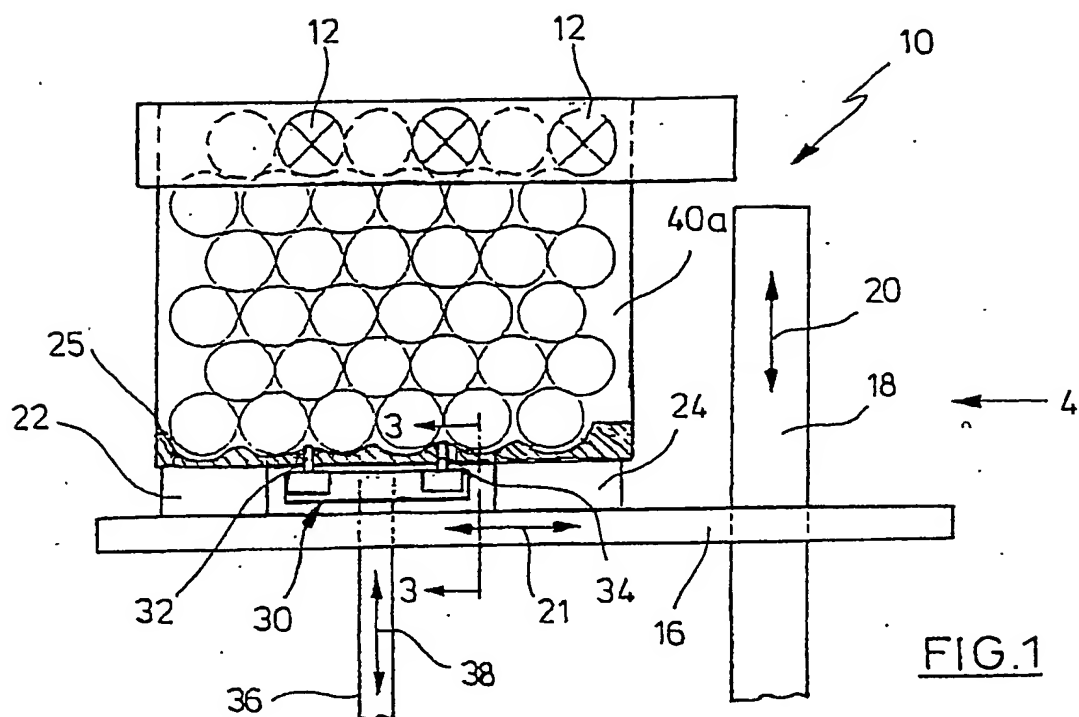
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsmittel über eine größere Breite der Tafel wirksam sind.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Verbindungsmittel mit Hilfe von spitzen Vorsprüngen, die in den hinteren Kantenbereich der Tafel eindringen, wenn die Verbindungsmittel den Kantenbereich erfasst haben, die Tafel formschlüssig erfassen.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsmittel und das Restgitter mittels eines Gasstrahls voneinander getrennt werden.
13. Verbindungsmittel zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass sie an mindestens einer Leiste (25) angeordnet sind, die mit Greifabschnitten (50, 56) in Zwickel des hinteren Kantenbereichs eingreifen, die zwischen den auszustanzenden Flächen der Tafel und der hinteren Kante gebildet sind.
14. Verbindungsmittel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiste (25) an eine Vakuumquelle angeschlossen ist und an der Unterseite mindestens eine Ansaugöffnung (50) aufweist.
15. Verbindungsmittel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiste (25) einen oder mehrere Elektromagneten aufweist zur Erfassung der Tafel von oben.

14.

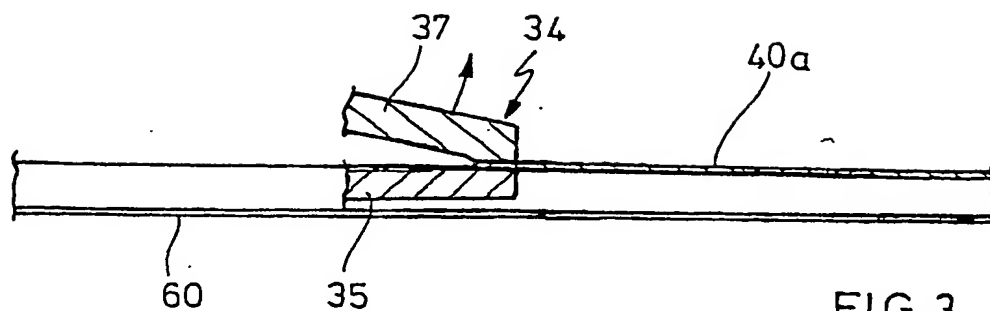
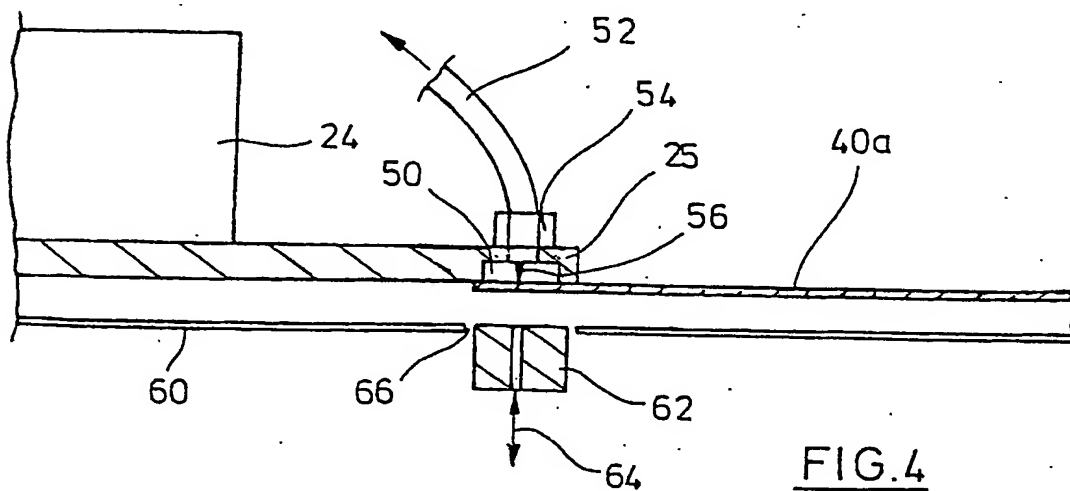
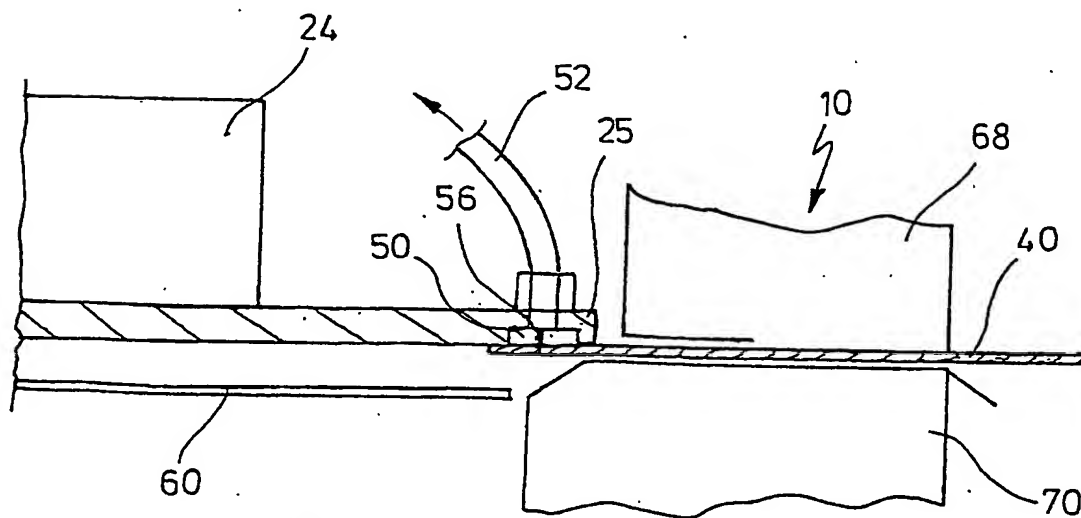
16. Verbindungsmittel nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiste (25) an der Unterseite relativ scharfe Vorsprünge (56) aufweist, die in das Material der Tafel oder eine die Tafel bedeckende Beschichtung eindringen, wenn die Verbindungsmittel mit dem hinteren Kantenbereich in Eingriff sind.
17. Verbindungsmittel nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass nadelartige Dorne als Vorsprünge (56) vorgesehen sind, welche die Tafel durchdringen.
18. Verbindungsmittel nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Dorne in den Ansaugöffnungen (50) von Vakuumdüsen angeordnet sind.



1 / 2



2 / 2

FIG. 3FIG. 4FIG. 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/14753

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B21D43/11

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B21D B23Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 539 669 A (HAAR MASCHBAU ALFONS) 5 May 1993 (1993-05-05) cited in the application	1-8, 10, 13-15
A	figures 1-3	9, 11, 12, 16-18
Y	EP 0 242 588 A (FISCHER MASCHF KARL E) 28 October 1987 (1987-10-28) column 4, line 7 -column 4, line 11; figure 1	1-8, 10, 13-15
Y	EP 0 582 093 A (ERFURT UMFORMTECHNIK GMBH) 9 February 1994 (1994-02-09) claim 1; figure 1	1-8, 10, 13-15
A	EP 0 616 860 A (HAAR MASCHBAU ALFONS) 28 September 1994 (1994-09-28) figure 1	1, 13
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 April 2003

Date of mailing of the international search report

22/04/2003

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vinci, V

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/14753

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>DE 38 41 683 A (HAAR MASCHBAU ALFONS)  2 November 1989 (1989-11-02)  claim 1; figure 1</p>	1,6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/14753

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0539669	A	05-05-1993	DE 4135901 A1	06-05-1993
			DE 9114312 U1	12-03-1992
			DE 59202397 D1	06-07-1995
			DK 539669 T3	16-10-1995
			EP 0539669 A1	05-05-1993
			ES 2074776 T3	16-09-1995
			JP 3374288 B2	04-02-2003
			JP 5208232 A	20-08-1993
			US 5400652 A	28-03-1995
EP 0242588	A	28-10-1987	DE 3614013 A1	05-11-1987
			AT 73365 T	15-03-1992
			EP 0242588 A2	28-10-1987
EP 0582093	A	09-02-1994	DE 4225248 A1	03-02-1994
			DE 59306567 D1	03-07-1997
			EP 0582093 A1	09-02-1994
EP 0616860	A	28-09-1994	DE 4309949 A1	29-09-1994
			DE 4345184 A1	24-11-1994
			DE 59404380 D1	27-11-1997
			DE 59404798 D1	29-01-1998
			EP 0616860 A1	28-09-1994
			EP 0616861 A1	28-09-1994
			ES 2109528 T3	16-01-1998
			ES 2111786 T3	16-03-1998
			JP 6297059 A	25-10-1994
			JP 6297060 A	25-10-1994
			US 5577427 A	26-11-1996
			US 5878640 A	09-03-1999
DE 3841683	A	02-11-1989	DE 8805233 U1	07-07-1988
			DE 3841683 A1	02-11-1989

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/14753

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B21D43/11

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B21D B23Q

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 539 669 A (HAAR MASCHBAU ALFONS) 5. Mai 1993 (1993-05-05) in der Anmeldung erwähnt	1-8,10, 13-15
A	Abbildungen 1-3	9,11,12, 16-18
Y	EP 0 242 588 A (FISCHER MASCHF KARL E) 28. Oktober 1987 (1987-10-28) Spalte 4, Zeile 7 -Spalte 4, Zeile 11; Abbildung 1	1-8,10, 13-15
Y	EP 0 582 093 A (ERFURT UMFORMTECHNIK GMBH) 9. Februar 1994 (1994-02-09) Anspruch 1; Abbildung 1	1-8,10, 13-15
A	EP 0 616 860 A (HAAR MASCHBAU ALFONS) 28. September 1994 (1994-09-28) Abbildung 1	1,13



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. April 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/04/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Vinci, V

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/14753

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>DE 38 41 683 A (HAAR MASCHBAU ALFONS)</p> <p>2. November 1989 (1989-11-02)</p> <p>Anspruch 1; Abbildung 1</p> <p>-----</p>	1,6

# INTERNATIONALES RESEARCHBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/14753

Im Recherchebericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0539669 A	05-05-1993	DE 4135901 A1	06-05-1993
		DE 9114312 U1	12-03-1992
		DE 59202397 D1	06-07-1995
		DK 539669 T3	16-10-1995
		EP 0539669 A1	05-05-1993
		ES 2074776 T3	16-09-1995
		JP 3374288 B2	04-02-2003
		JP 5208232 A	20-08-1993
		US 5400652 A	28-03-1995
EP 0242588 A	28-10-1987	DE 3614013 A1	05-11-1987
		AT 73365 T	15-03-1992
		EP 0242588 A2	28-10-1987
EP 0582093 A	09-02-1994	DE 4225248 A1	03-02-1994
		DE 59306567 D1	03-07-1997
		EP 0582093 A1	09-02-1994
EP 0616860 A	28-09-1994	DE 4309949 A1	29-09-1994
		DE 4345184 A1	24-11-1994
		DE 59404380 D1	27-11-1997
		DE 59404798 D1	29-01-1998
		EP 0616860 A1	28-09-1994
		EP 0616861 A1	28-09-1994
		ES 2109528 T3	16-01-1998
		ES 2111786 T3	16-03-1998
		JP 6297059 A	25-10-1994
		JP 6297060 A	25-10-1994
		US 5577427 A	26-11-1996
		US 5878640 A	09-03-1999
DE 3841683 A	02-11-1989	DE 8805233 U1	07-07-1988
		DE 3841683 A1	02-11-1989



BERICHTIGTE FASSUNG

22 JUL 2004

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. Juli 2003 (31.07.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2003/061867 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B21D 43/11

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ALFONS HAAR MASCHINENBAU GMBH & CO. [DE/DE]; Fangdieckstrasse 67, 22547 Hamburg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2002/014753

(22) Internationales Anmeldedatum:  
24. Dezember 2002 (24.12.2002)

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HAAR, Stefan [DE/DE]; Diesterwegstrasse 27, 25421 Pinneberg (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(74) Anwalt: GRAALFS, Edo; Neuer Wall 41, 20354 Hamburg (DE).

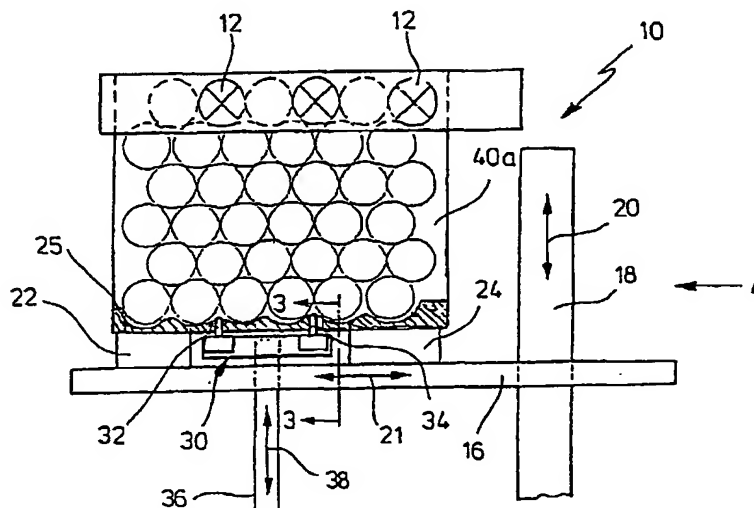
(30) Angaben zur Priorität:  
102 02 994.6 26. Januar 2002 (26.01.2002) DE

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR OPERATING A PLATE SYSTEM FOR STAMPING PRESSES AND CONNECTION ELEMENT FOR CARRYING OUT SAID METHOD

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES TAFELANLAGESYSTEMS FÜR STANZPRESSEN UND VERBINDUNGSMITTEL ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS



(57) Abstract: The invention relates to a method for operating a plate system for stamping presses (10), according to which a carriage is displaced between the stamping tool (12) of the stamping press (10) and a take-over position in front of the stamping press (10). First connection elements (22,24) of the carriage (16) take hold of a plate (40) in the rear region, in the take-over position, in order to feed said plate gradually through the stamping press (10), according to the cycle of the stamping press, said connection elements (22,24) taking hold of the plate (40) exclusively from above, in a rear edge region between the rear edge and the surfaces to be stamped.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2003/061867 A1



CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

- (48) **Datum der Veröffentlichung dieser berichtigten**

**Fassung:** 2. September 2004

- (15) **Informationen zur Berichtigung:**

siehe PCT Gazette Nr. 36/2004 vom 2. September 2004, Section II

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(57) **Zusammenfassung:** Verfahren zum Betreiben eines Tafelanlagesystems für Stanzpressen (10), bei dem ein Vorschubschlitten zwischen dem Stanzwerkzeug (12) der Stanzpresse (10) und einer vor der Stanzpresse (10) liegenden Übernahmeposition bewegt wird, wobei erste Verbindungsmittel (22,24) des Vorschubschlittens (16) in der Übernahmeposition eine Tafel (40) im hinteren Bereich erfassen, um sie nach Massgabe des Takts der Stanzpresse (10) schrittweise durch die Stanzpresse vorzuschieben, wobei die ersten Verbindungsmittel (22,24) die Tafel (40) ausschliesslich von oben in einem hinteren Kantenbereich erfassen, der zwischen der hinteren Kante und den auszustanzenden Flächen liegt.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**